

1 / 1 PLUSPAT - ©QUESTEL-ORBIT

Patent Number :

CH374196 A 19631231 [CH-374196]

Other Title :

(A) Vorrichtung zur Herstellung von Formlingen aus thermoplastischem Kunststoff mit eingebettetem festem Gegenstand im Spritzverfahren

Language :

GERMAN (GER)

Patent Assignee :

(A) SULZER ERNST (CH)

Inventor(s) :

(A) ERNST SULZER (CH)

Application Nbr :

CH8114459 19591126 [1959CH-0081144]

Priority Details :

CH8114459 19591126 [1959CH-0081144]

EPO ECLA Class :

B29C-045/16J

Document Type :

Old publication

Publication Stage :

(A) Patent without examination

Update Code :

2000-39



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung:

39 a³, 3/00

Gesuchsnummer:

81144/59

Anmeldungsdatum:

26. November 1959, 24 Uhr

Patent erteilt:

31. Dezember 1963

Patentschrift veröffentlicht: 14. Februar 1964

HAUPTPATENT

Ernst Sulzer, Geeren (Zürich)

Vorrichtung zur Herstellung von Formlingen aus thermoplastischem Kunststoff mit eingebettetem festem Gegenstand im Spritzverfahren

Ernst Sulzer, Geeren (Zürich), ist als Erfinder genannt worden

Die vorliegende Erfindung betrifft eine an einer Kunststoffspritzmaschine verwendbare Vorrichtung, mit welcher im Spritzverfahren feste Gegenstände in Formlinge aus zweckmäßig durchsichtigem thermoplastischem Kunststoff, wie «Plexiglas» (eingetragene Marke), so eingebettet werden können, daß die genannten festen Gegenstände in der Kunststoffmasse vollständig eingeschlossen sind.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung unterscheidet sich von den bekannten Spritzformen dieser Art dadurch, daß von zwei Formhälften die eine von der anderen abhebbar und die andere um eine zur Berührungsebene der beiden Formhälften senkrechte Achse um einen durch Endanschläge begrenzten Winkel drehbar ist, und daß ferner in der einen Formhälfte wenigstens eine Vertiefung, die einem Teil des Volumens des herzustellenden Kunststoff-Formlings, verkleinert um einen Teil des Volumens des einzubettenden Gegenstandes, entspricht und wenigstens eine zur ersteren Vertiefung um den genannten Drehungswinkel versetzte zweite Vertiefung, die dem ganzen Volumen des Kunststoff-Formlings entspricht, vorgesehen ist, damit in einer ersten Operation der dem Teilvolumen des Formlings entsprechende Teil eingespritzt in einer zweiten Operation der feste Gegenstand in diesen Teil eingelegt und in einer dritten Operation, nach Drehen der einen Formhälfte, der Formling auf sein volles Volumen ergänzt werden kann.

Die Spritzform kann für zwei oder mehr Werkstücke pro Arbeitsgang angefertigt werden, wobei die Form und Ausführung der Werkstücke beliebig sein kann.

In der Zeichnung ist beispielsweise eine Ausführungsform der Vorrichtung und ein mit dieser hergestellter Formling veranschaulicht, und zwar zeigt:

Fig. 1 die um die Formplattenachse zwischen zwei Endanschlägen drehbare, innere Formplatte,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der gebrochenen Linie A-A in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie B-B in Fig. 1,

Fig. 4 die in der Richtung der Formplattenachse von der inneren Formplatte abhebbare äußere Formplatte von der Innenseite gesehen,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie C-C in Fig. 4, mit teilweise dargestellter innerer Formplatte,

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie D-D in Fig. 4,

Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie E-E in Fig. 4,

Fig. 8 einen Aufriß mit zugehörigem Grundriß und zwei Seitenrissen des nach der 1. Operation hergestellten Teilformlings,

Fig. 9 einen Aufriß mit zugehörigem Grundriß und zwei Seitenrissen des Teilformlings nach der zweiten Operation,

Fig. 10 einen Aufriß mit zugehörigem Grundriß und zwei Seitenrissen des vollständigen Formlings nach der dritten Operation,

Fig. 11 einen Querschnitt durch den Teilformling nach der Linie F-F in Fig. 8, in größerem Maßstab,

Fig. 12 einen Querschnitt durch den Teilformling nach der Linie G-G in Fig. 9, in größerem Maßstab,

Fig. 13 eine Ansicht des in den Formling einzubettenden festen Gegenstandes und

Fig. 14 einen Querschnitt durch den vollständigen Formling nach der Linie H-H in Fig. 10, in größerem Maßstab.

Die dargestellte, an einer Kunststoff-Spritzmaschine verwendbare Vorrichtung weist eine auf einer Spritzmaschine zu montierende, rechteckige Montageplatte 1 auf, welche durch Distanzbolzen 11 mit einer kreisrunden Gegenhalteplatte 3 fest ver-

bunden ist. An der Gegenhalteplatte 3 liegt die innere, ebenfalls runde Formplatte 4 an, welche mit einem Achsansatz in einer zentralen Lagerbohrung der Gegenhalteplatte 3 drehbar gelagert ist. Auf dem Achsansatz der Formplatte 4 ist in einer Erweiterung der Lagerbohrung der Gegenhalteplatte 3 eine Druckfeder 23 angeordnet, welche sich einerseits auf die Gegenhalteplatte 3 und andererseits auf einen auf dem Achsansatz der Formplatte 4 befestigten Haltering 24 abstützt. Durch diese Druckfeder 23 wird die Formplatte 4 federnd an die Gegenhalteplatte 3 angedrückt, wodurch eine gleichmäßige Anlage der Formplatte 4 an der Gegenhalteplatte 3 erzielt wird. Die Formplatte 4 ist mit einem Bedienungshebel 20 versehen, mit welchem die Formplatte 4 um ihre Achse zwischen zwei Endanschlüssen 17, 18 hin und her gedreht werden kann. Als Endanschlüsse dienen zwei Rasten 17, welche auf der der Gegenhalteplatte 3 anliegenden Seite der Formplatte 4 vorgesehen sind, und eine mit diesen zusammenwirkende Kugel 18, welche durch eine Feder 19 abgestützt, in einer Bohrung der Gegenhalteplatte 3 gehalten ist. Die Rasten 17 sind über einen Drehungswinkel von 90° zueinander versetzt angeordnet, so daß der Drehweg der Formplatte 4 genau 90° beträgt. In den Endlagen des Drehweges wird durch den Eingriff der Kugel 18 in die eine oder andere Rast 17 eine Arretierung der Formplatte 4 erreicht. In der Formplatte 4 sind vier Formstücke 6 axial ausrückbar angeordnet, welche durch Federn 10 (Fig. 3) in ihre eingerückte Stellung gedrückt werden. Die Federn 10 stützen sich mit ihren einen Enden auf Ansätze der Formstücke 6 und mit ihren andern Enden auf Abdeckplatten 9 ab. Zum Ausrücken der Formstücke 6 dienen zwei in bezug auf die Drehachse der Formplatte 4 diametral einander gegenüberliegende Ausstoßbolzen 12, welche in der Richtung der Drehachse der Formplatte 4 in Führungsbohrungen der Gegenhalteplatte 3 verschiebbar sind. Die beiden Ausstoßbolzen 12 sind an einem Träger 2 befestigt, welcher seinerseits auf einer Achse 14 fest angeordnet ist. Letztere ist in einer axialen Bohrung der Formplatte 4 geführt und zwecks Betätigung der Ausstoßbolzen 12 in Axialrichtung verschiebbar. Zwei auf den Ausstoßbolzen 12 angeordnete Druckfedern 13 stützen sich einerseits auf die Gegenhalteplatte 3 und andererseits auf den Träger 2 ab und halten die Ausstoßbolzen 12 in ihrer Grundstellung gemäß Fig. 2.

In der Formplatte 4 sind ferner Führungsbüchsen 15 eingebaut, in welche Führungsbolzen 16 einer runden Formplatte 5 eingreifen, welche auf horizontalen Führungsstangen 28 in der Richtung der Achse 14 abhebbar geführt ist. Die Formplatte 5 weist auf ihrer der Formplatte 4 anliegenden Seite in übereinstimmender Lage mit den Formstücken 6 der Formplatte 4 Formvertiefungen 7 und 8 (Fig. 4 bis 7) auf, wobei gleichartige Vertiefungen einander gegenüberliegen. Dabei entsprechen die Vertiefungen 8 dem Gesamtvolumen des herzustellenden Kunststoffformlings und die Vertiefungen 7 einem Teilvolumen des

herzustellenden Formlings. Das auf dem erhöhten Teil der Vertiefung 7 dargestellte Dreieck bildet eine der halben Dicke des einzulegenden, festen Gegenstandes 25 (Fig. 8 bis 14) entsprechende Erhöhung. In der Mitte der Formplatte 5 befindet sich das als Zweiwegorgan ausgebildete Einspritzventil 22, welches durch Kanäle 21 mit den Formvertiefungen 7 und 8 verbunden ist.

Bei Anlage der Formplatte 5 an der Formplatte 4 sind die Spritzformen 7 und 8 geschlossen, wobei die vorstehenden Teile der Formstücke 6 als Prismen- oder Schwalbenschwanzführungen teilweise in die Vertiefungen 7 und 8 eingreifen. Durch Öffnen des Einspritzventils 22 im einen oder andern Weg können wahlweise die Formvertiefungen 7 oder 7 und 8 mit Kunststoffmasse beschickt werden.

In der ersten Operation werden durch entsprechende Einstellung des Ventils 22 die Formvertiefungen 7 mit Kunststoffmasse beschickt. Nach Schließung des Ventils 22 wird die Formplatte 5 von der Formplatte 4 abgehoben, so daß die Teilformlinge gemäß Fig. 8 an der Formplatte 4 freiliegen, das heißt am Schwalbenschwanzprofil der Formstücke 6 sitzen.

In der zweiten Operation werden in die dreieckförmigen Vertiefungen der Teilformlinge die Metalleinlagen 25 gemäß Fig. 9 eingelegt, die Formplatte 4 mittels des Hebels 20 um 90° gedreht und die Formplatte 5 wieder an die Formplatte 4 angeschlossen, so daß die Teilformlinge nunmehr in den das Endvolumen aufweisenden Formvertiefungen 8 liegen und diese nur teilweise ausfüllen.

In der dritten Operation wird das Einspritzventil 22 in die Stellung zur Öffnung der Wege nach beiden Formvertiefungen 7 und 8 gebracht. Dadurch werden einerseits die Teilformlinge mit Kunststoffmasse entsprechend Fig. 10 und 14 ergänzt, eine vollständige Einbettung der Einlagegegenstände in der Kunststoffmasse erreicht und andererseits in den Formvertiefungen 7 Teilformlinge gemäß Fig. 8 erzeugt. Das Ventil 22 wird nun wieder geschlossen, die Formplatte 5 von der Formplatte 4 wieder abgehoben, und durch Betätigen der Achse 14 mit den Ausstoßbolzen 12 werden die fertigen Formlinge tragenden Formstücke 6 ausgerückt. Dadurch können die fertigen Formlinge leicht von den Formstücken 6 abgenommen werden, worauf die zweite Operation anschließt und im weiteren Arbeitsverlauf nur noch die zweite und dritte Operation einander abwechseln, weil dann die erste Operation in der dritten Operation bereits enthalten ist.

PATENTANSPRUCH

Vorrichtung zur Herstellung von Formlingen aus thermoplastischem Kunststoff mit eingebettetem festem Gegenstand im Spritzverfahren, bestehend aus zwei voneinander abhebbaren Formhälften, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Formhälfte von der andern abhebbar und die andere um eine zur Berührungsebene der beiden Formhälften senk-

rechte Achse um einen durch Endanschläge begrenzten Winkel drehbar ist, und daß ferner in der einen Formhälfte wenigstens eine Vertiefung, die einem Teil des Volumens des herzustellenden Kunststoff-Formlings, verkleinert um einen Teil des Volumens des einzubettenden Gegenstandes, entspricht und wenigstens eine zur ersten Vertiefung um den genannten Drehungswinkel versetzte zweite Vertiefung, die dem ganzen Volumen des Kunststoff-Formlings entspricht, vorgesehen ist, damit in einer ersten Operation der dem Teilvolumen des Formlings entsprechende Teil eingespritzt, in einer zweiten Operation der feste Gegenstand in diesen Teil eingelegt und in einer dritten Operation, nach Drehen der einen Formhälfte, der Formling auf sein volles Volumen ergänzt werden kann.

UNTERANSPRÜCHE

1. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbare Formplatte (4) mittels eines Achsansatzes in einer zentralen Lagerbohrung einer Gegenhalteplatte (3) drehbar gelagert und durch eine Feder (23) in Anlagestellung an die Gegenhalteplatte (3) gedrückt ist, welche ihrerseits durch Distanzbolzen (11) mit einer auf einer Spritzmaschine festzulegenden Montageplatte (1) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbare Formplatte (4) auf ihrer der Gegenhalteplatte (3) anliegenden Seite als Endanschläge zwei Rasten (17) und die Gegenhalteplatte (3) in einer Führungsbohrung eine federnd abgestützte Kugel (18) trägt, welche mit den Rasten (17) zusammenwirkt, wenn die drehbare Formplatte (4) an ihrem Bedienungshebel (20) von einem Endanschlag zum andern gedreht wird.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Gegenhalteplatte (3) in Axialrichtung bewegbare Ausstoßbolzen (12) geführt sind, welche durch eine axial bewegbare Bedienungsachse (14) entgegen der Wirkung von weiteren Federn (13) in die Formplatte (4) zwecks Freilegung des Formlings einstoßbar sind.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Teilformling entsprechende Vertiefung (7) wenigstens in der Umgebung des einzulegenden Gegenstandes (25) halb so tief ist wie die dem vollständigen Formling entsprechende Vertiefung (8), und daß in dem halb so tiefen Teil der Vertiefung (7) eine den Umrissen des Formlings entsprechende Erhöhung von halber Dicke des einzulegenden Gegenstandes angeordnet ist.

Ernst Sulzer

Vertreter: A. Sahli, Zürich

Fig. 3

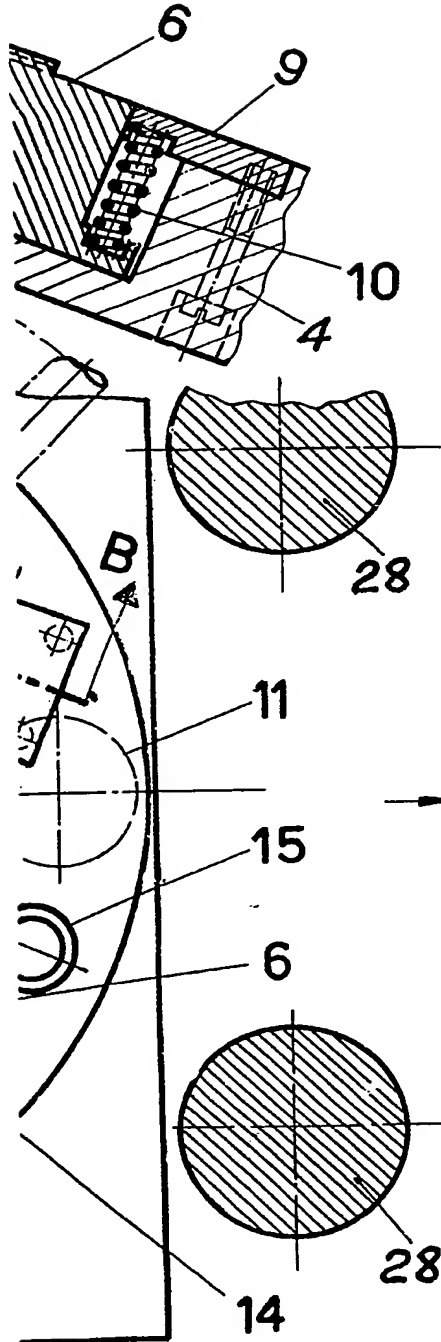


Fig. 2

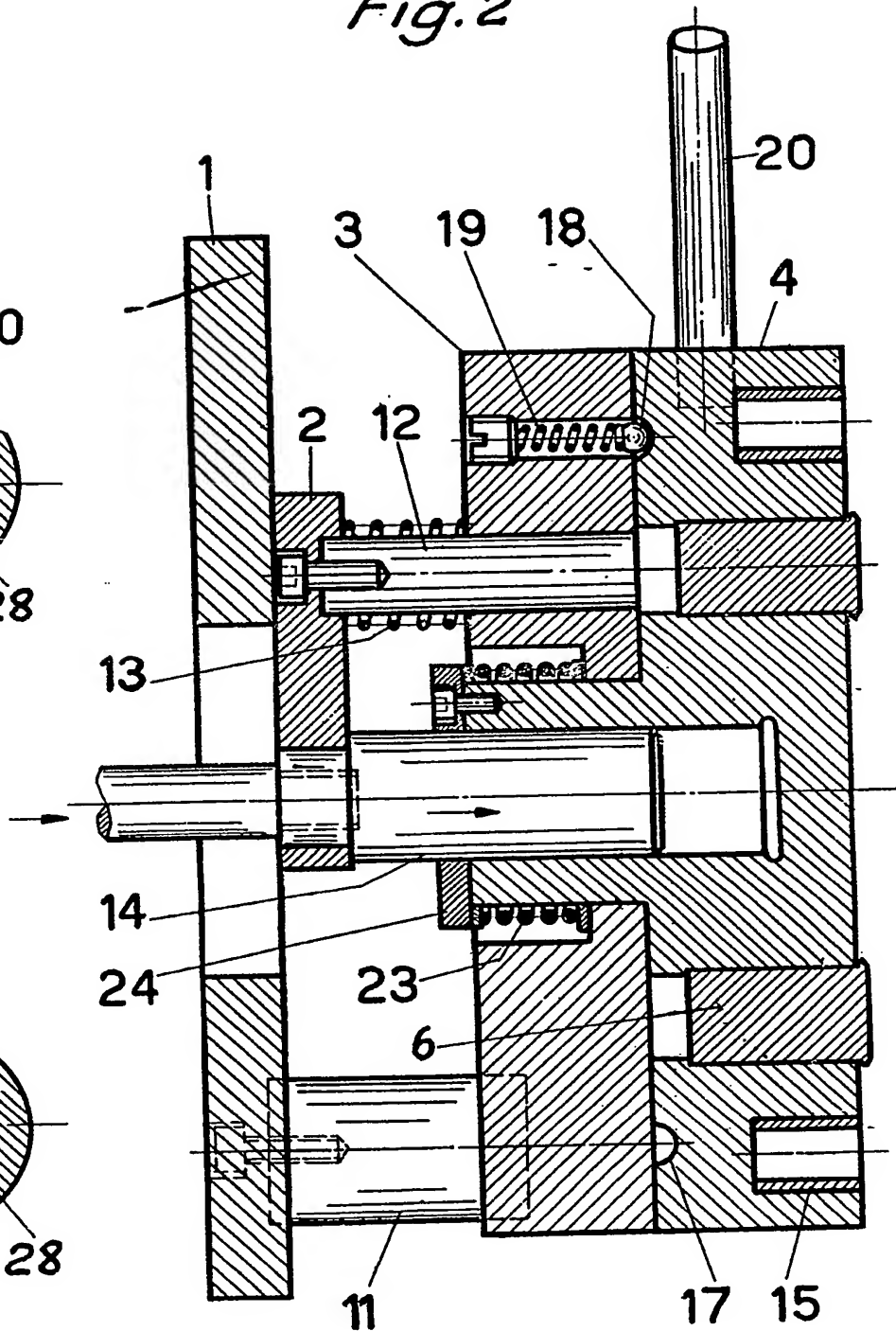
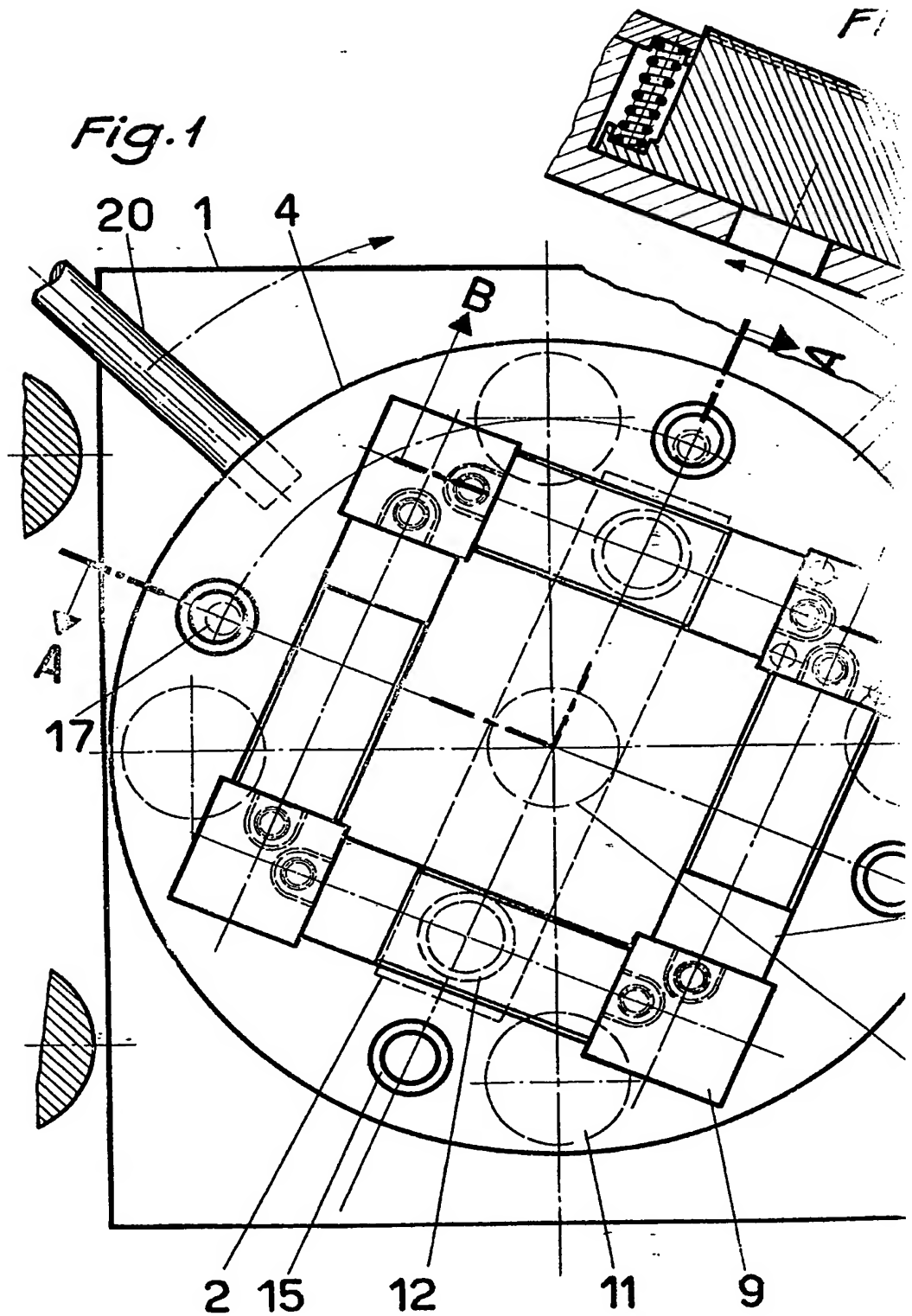


Fig. 1



BEST AVAILABLE COPY

Fig. 2

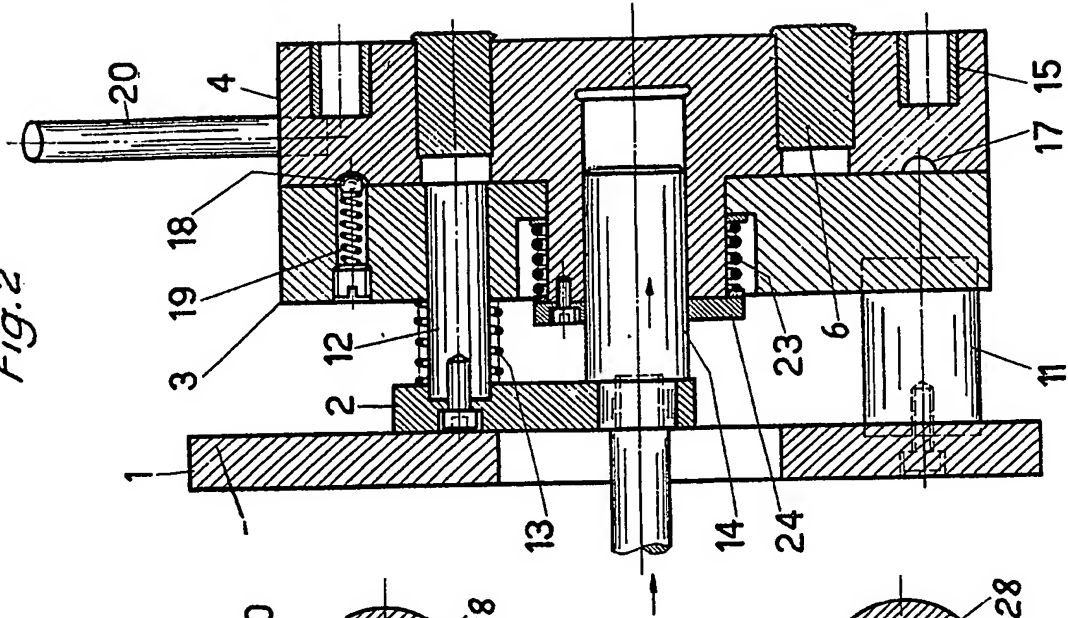
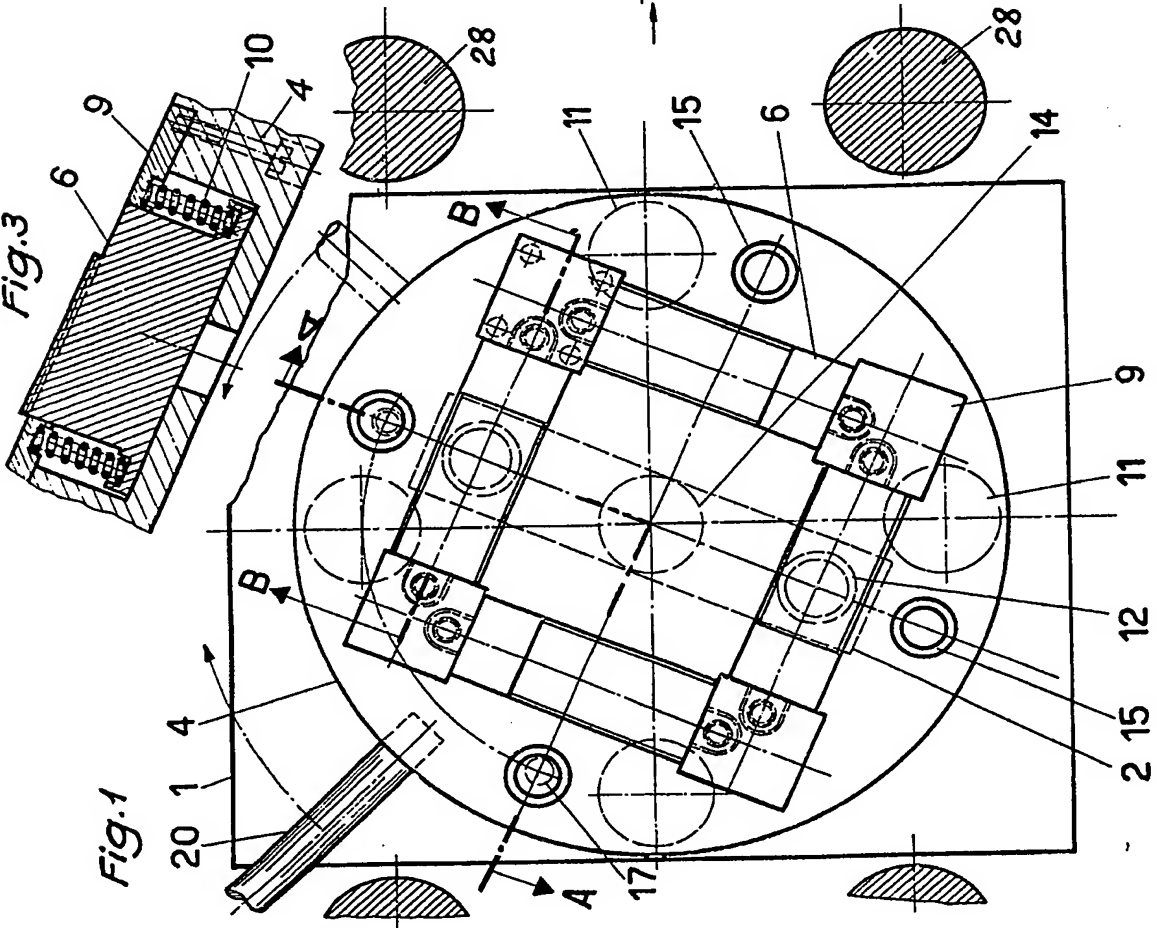


Fig. 3



BEST AVAILABLE COPY

Fig. 7

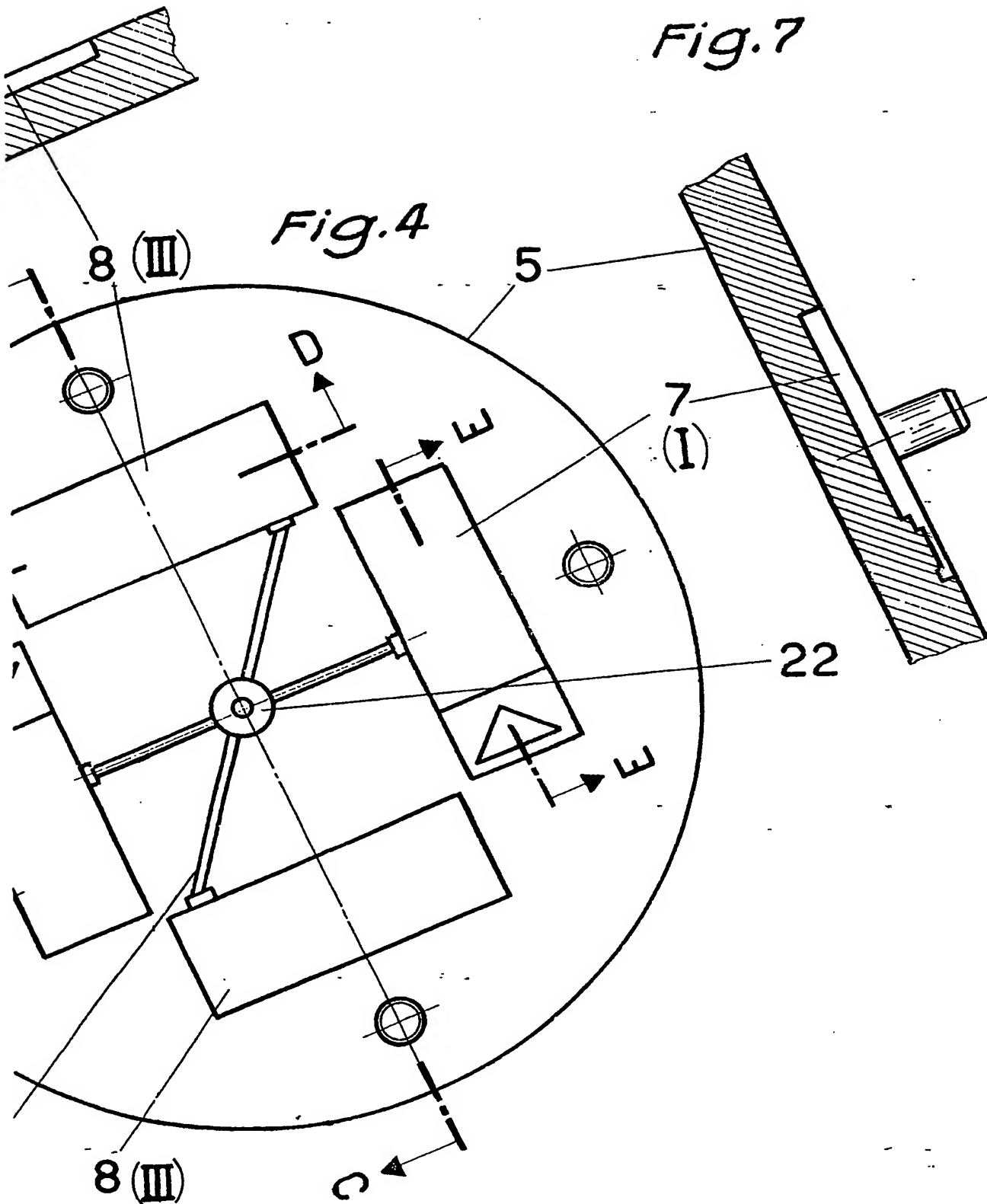


Fig. 5

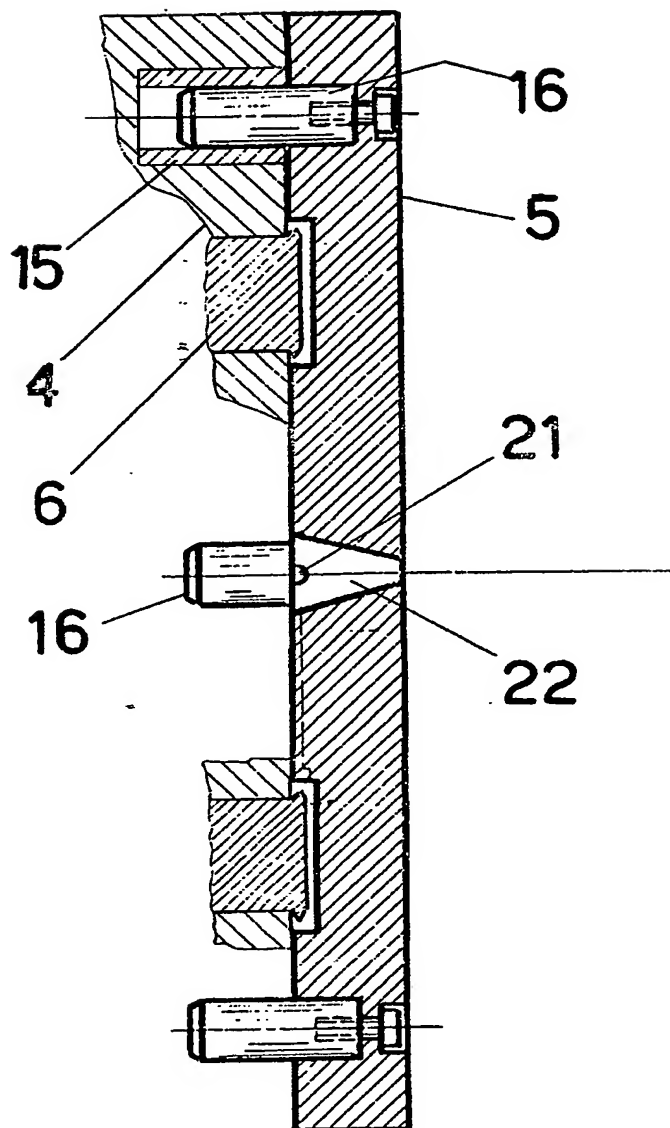


Fig. 6

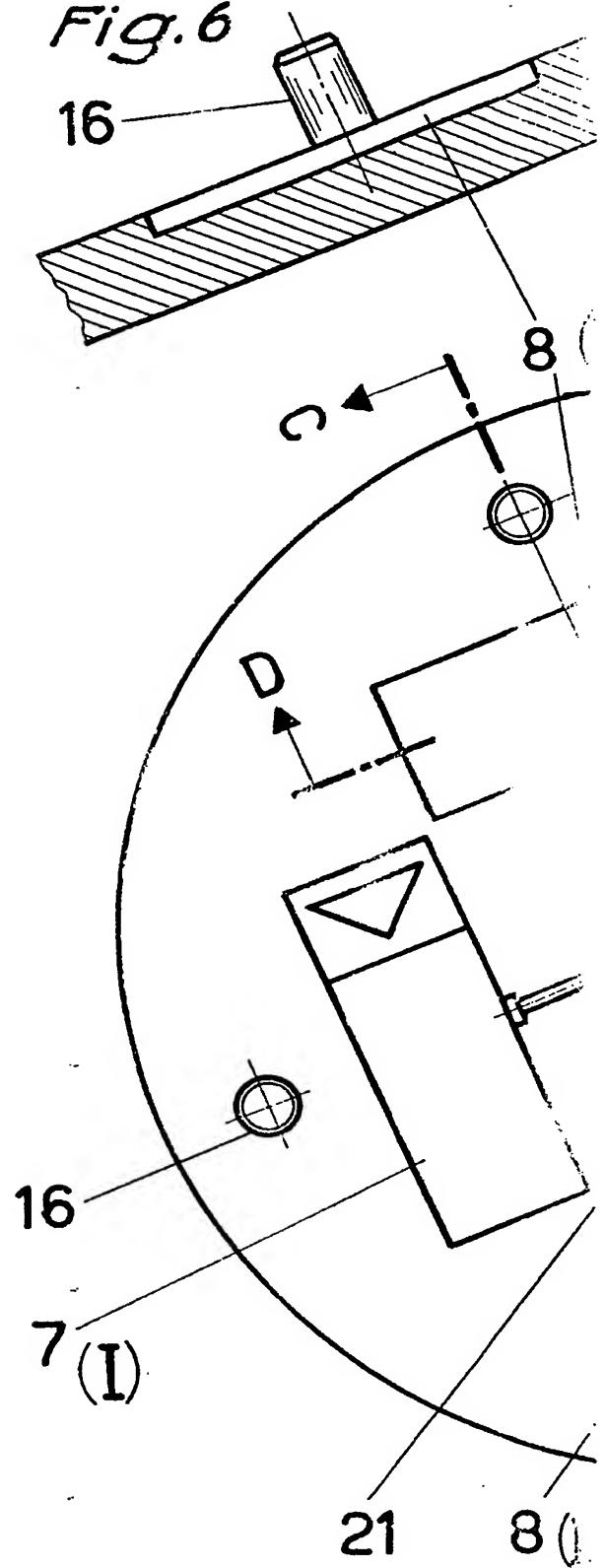


Fig. 7

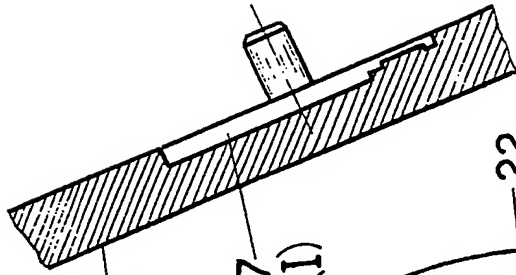


Fig. 4

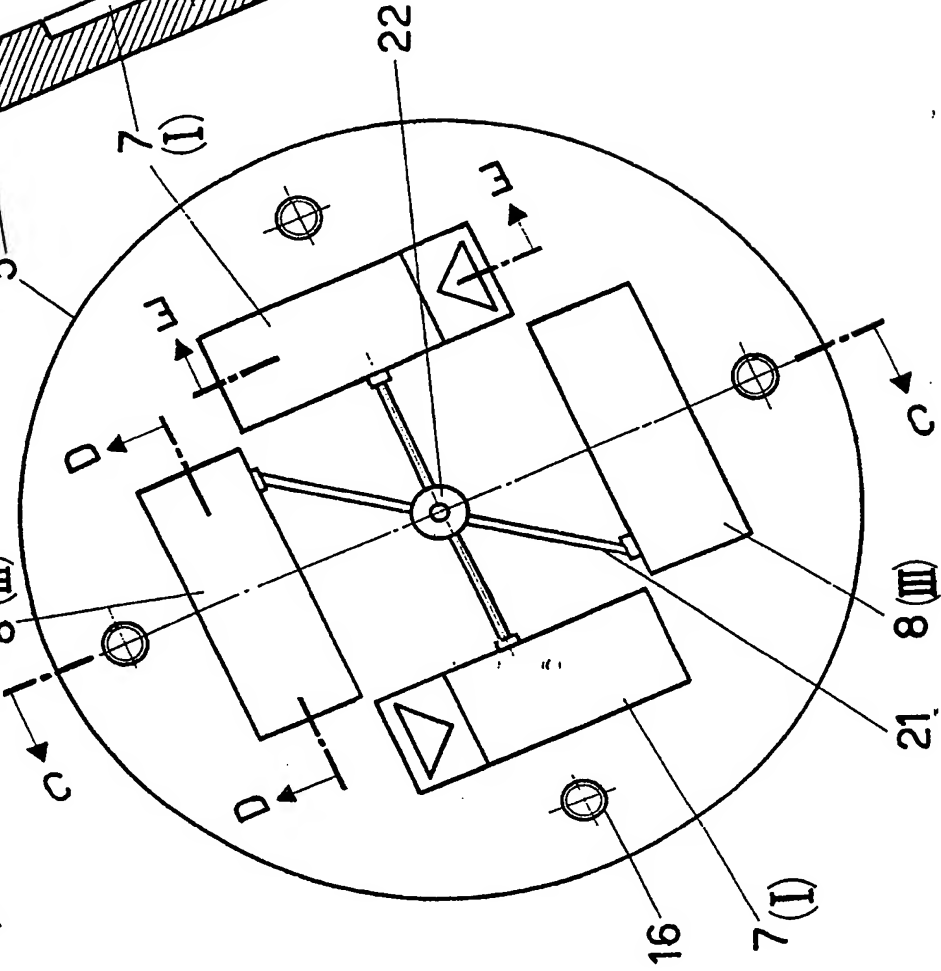


Fig. 6

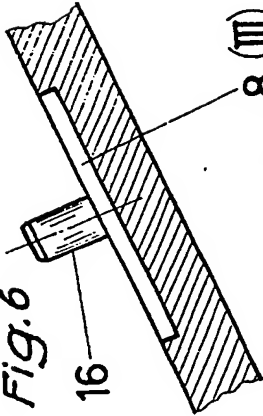


Fig. 5

